



Instituto de
Matemáticas
UNAM



CUARTO INFORME DE ACTIVIDADES
2º PERIODO - 2013

Dr. Javier Bracho

Misión del Instituto de Matemáticas

- Desarrollar las matemáticas en México...
- Investigación
 - Docencia
 - Difusión



Comunidad IM



87 investigadores

18 técnicos académicos

145 estudiantes

76 trabajadores



Organización

- No hay departamentos académicos
- Seis secciones de apoyo
- Cuatro sedes:
 - ❖ DF
 - ❖ Cuernavaca
 - ❖ Juriquilla
 - ❖ Oaxaca



Técnicos Académicos por área

2014

	DF	C
Biblioteca	3	1
Cómputo	3	4
Difusión	1	0
Educación	1	0
Informática Académica	4	0
Publicaciones	1	0
TOTAL	13	5



DF 

48 Investigadores
12 Técnicos
3 PosDocs



Nuevo edificio:

Espacio para 40
becarios

Tres salones
de seminarios

Dos Aulas
multimedia

Auditorio

Terraza



Unidad Morelia

Centro de Ciencias Matemáticas desde 2011



Dr. Daniel Juan
Jefe de Unidad
Ahora
Director del Centro



Cuernavaca

25 Investigadores
5 Técnicos
3 PosDocs



Dr. David Romero
Jefe de Unidad



Oaxaca ■

4 Investigadores
3 PosDocs



Dr. Rolando Jiménez
Responsable Representación

Juriquilla ■

Unidad del IM desde octubre de 2011

7 Investigadores
3 PosDocs



Dr. Luis Montejano
Jefe de Unidad

Informe académico 2013



Planta Académica

- Cambios
 - ❖ Ingresos
 - ❖ PosDocs
 - ❖ Definitividades
 - ❖ Promociones
- Áreas
- Género
- Edades
- Categorías
- Estímulos

Renovación Planta Académica (7)

Ingresaron 18 Invs. Asoc. C de 2006 a 2014



Dra. Adriana Hansberg
Inv. Asoc. C, Juriquilla
16/Oct/2013



Dr. Daniel Labardini
Inv. Asoc. C, DF
1/Ago/2013



Dr. Pablo Pelaez
Inv. Asoc. C, DF
1/Ago/2013



Dr. Manuel Domínguez
Inv. Asoc. C, DF
1/Mar/2014



Dr. Gerardo Hernández
Inv. Asoc. C, Juriquilla
16/Jun/2014



Dr. Armando Castañeda
Inv. Asoc. C, DF
1/Ago/2014



Dra. Fabiola Manjarrez
Inv. Asoc. C, Cuernavaca
1/Ago/2014



Ingresos 2013-2014



Dr. Jorge Velasco
Inv. Tit. C,
Juriquilla



Dra. Adriana Ramírez
Téc. Acad. Tit. A, DF
Informática Académica



Dr. Pablo Rosell
Téc. Acad. Asoc. C, DF
Publicaciones

PosDocs (Enero 2014, 9)



Natalia García
DF



Damien Imbs
DF



Carlos Barrera
DF



César Hernández
Juriquilla



Francisco Torres
Juriquilla



Edgardo Roldán
Juriquilla



Luca Demangos
Cuernavaca



Misael Avendaño
Cuernavaca



Noemí Santana
Cuernavaca

Definitividades (7)



Nils Ackermann



Fuensanta Aroca



Déborah Oliveros



Emilio Marmolejo



Verónica Martínez
de la Vega



Antonio Capella



Adriana Ortiz

Promociones

Titulares B



Marcelo Aguilar



Ernesto Rosales

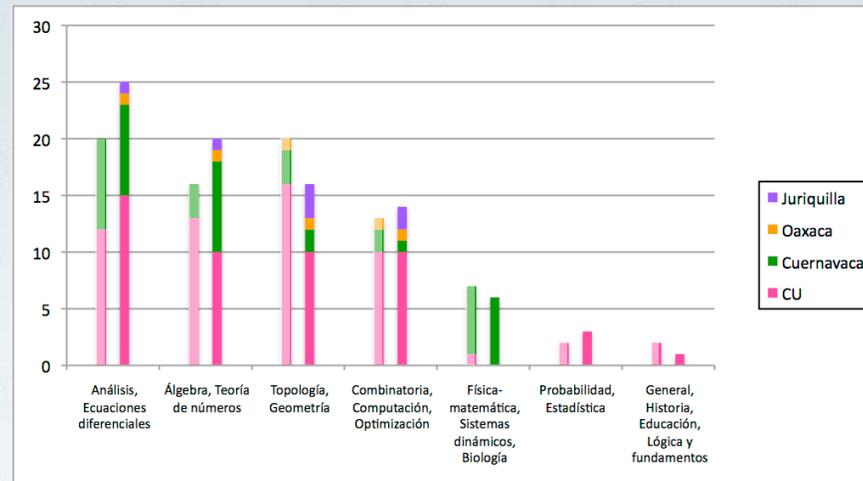
Titular A



Isabel Hubbard

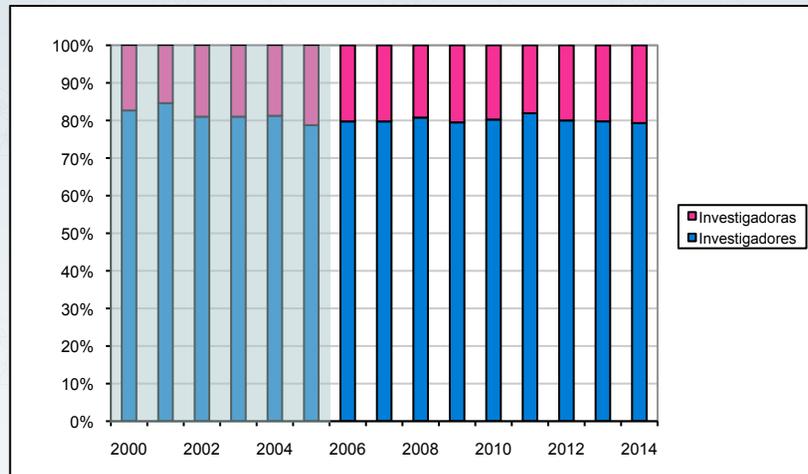
Investigadores por área

2006 2014



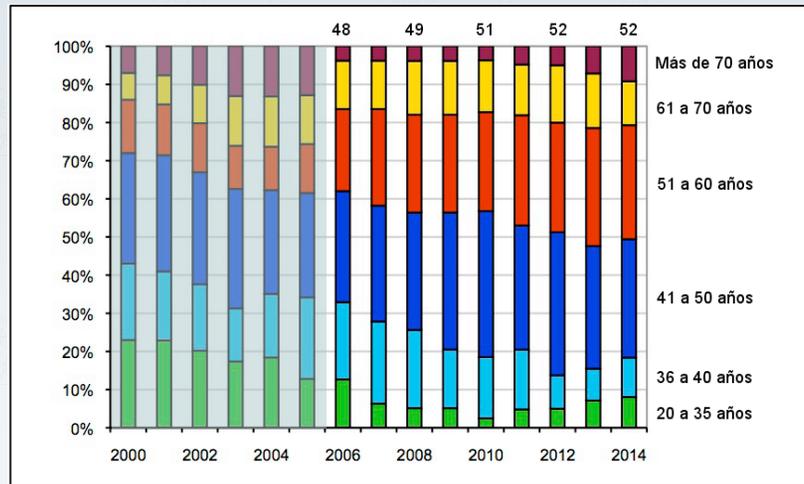
Género

2000-2014



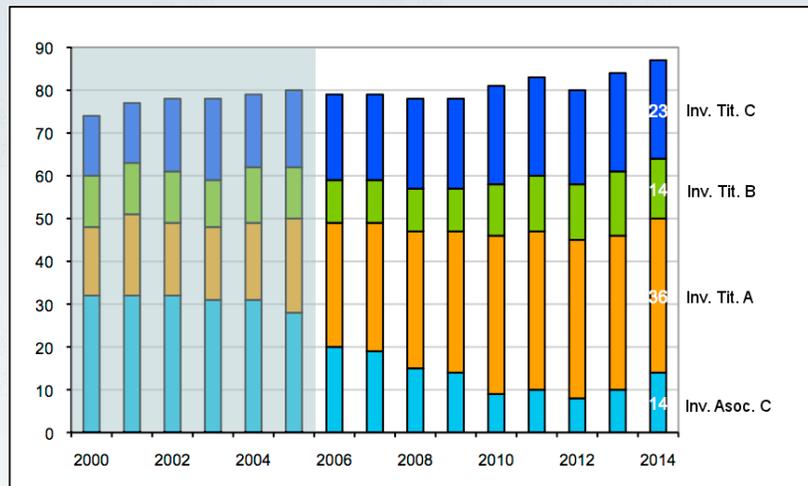
Edades

2000-2014



Categorías

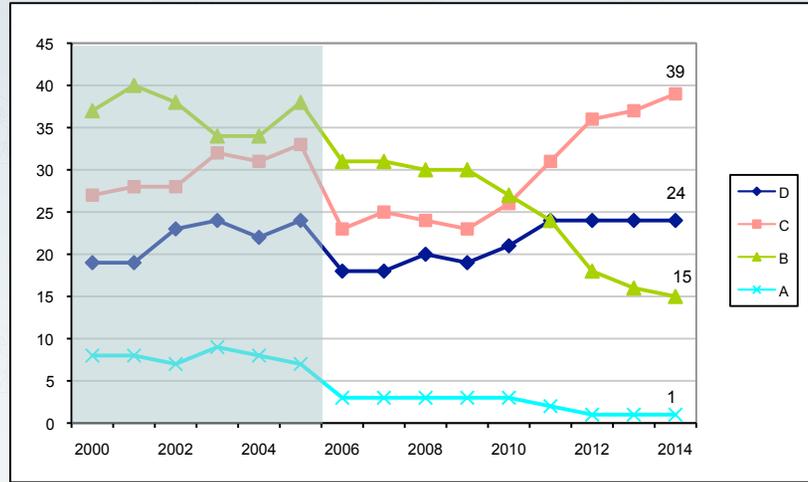
2000-2014



87 Investigadores

PRIDE

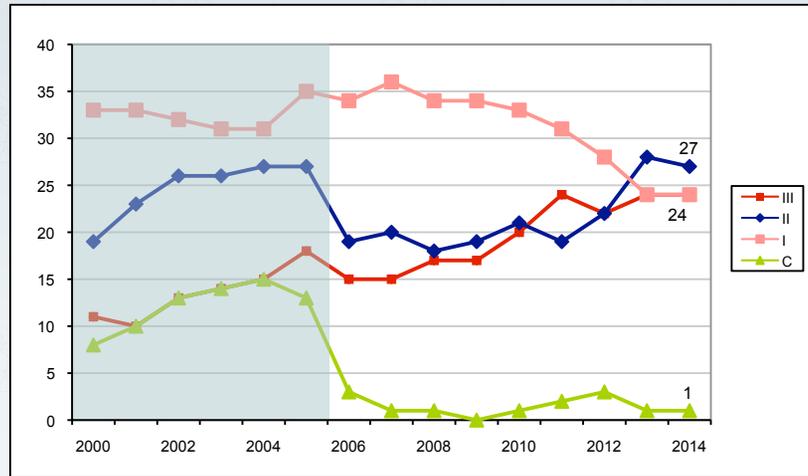
2000-2014



79 Investigadores

SNI

2000-2014



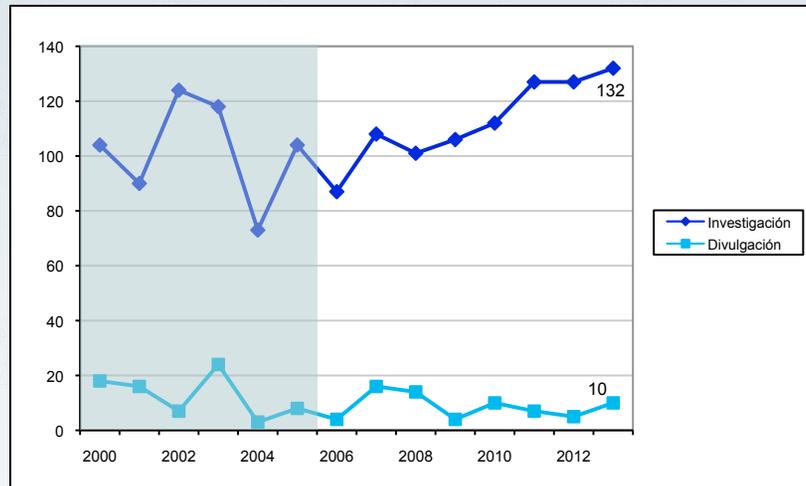
76 Investigadores

Productividad

- Artículos de investigación
- Proyectos
- Libros
- Conferencias impartidas
- Reuniones organizadas

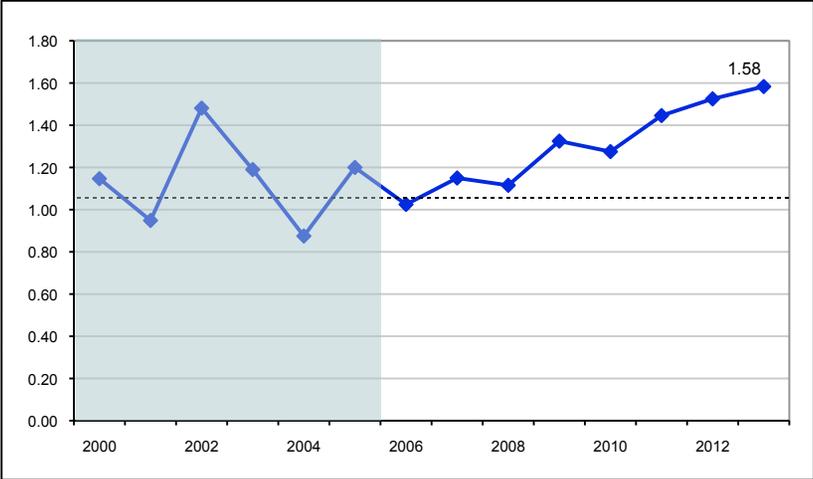
Artículos Publicados

2000-2013

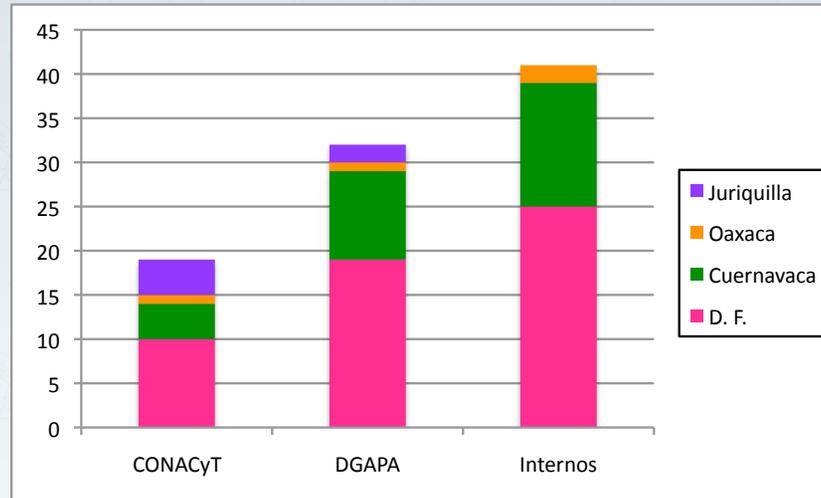


Artículos / Investigador

2000-2013

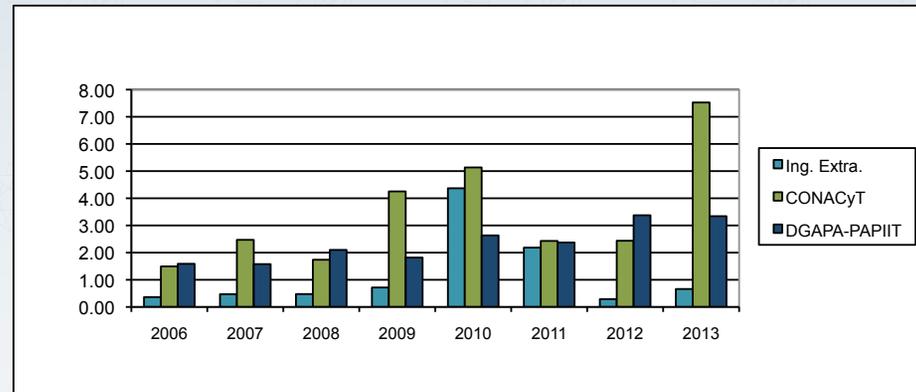


Proyectos (Sede y Patrocinador)



Financiamiento (millones de pesos)

2006-2013



Libros Escritos

2010-2014

	2010	2011	2012	2013
Científicos	1	0	0	2
Texto	0	1	2	3
Divulgación	1	2	2	2
Editados	1	1	1	1

Conferencias (276)

		Por Invitación		Por Solicitud	
		2012	2013	2012	2013
Investigación (219)	Nacionales	46	51	70	78
	Internacionales	53	44	68	46
Divulgación (43)	Nacionales	74	29	4	7
	Internacionales	3	7	0	0

+ 14 conferencias de PosDocs

Reuniones Organizadas

	2012	2013
Internacionales	7	7
Internacionales celebradas en México	12	16
Nacionales	12	17
Seminarios Institucionales	34	31
Coloquios	4	4

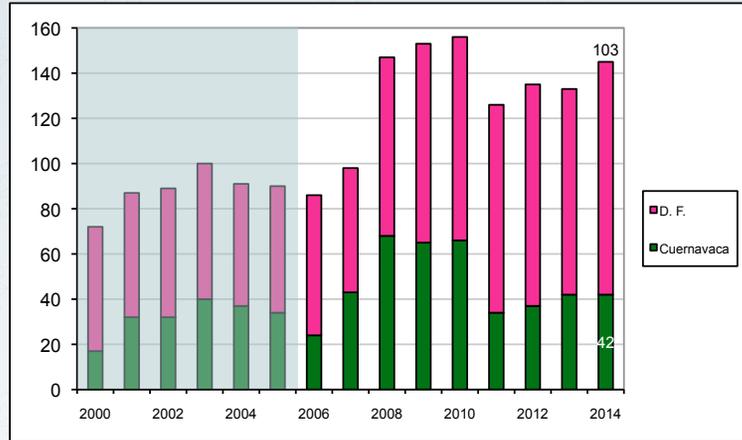
Formación de Recursos Humanos

- Estudiantes asociados
- Tesis
- Cursos

Becarios

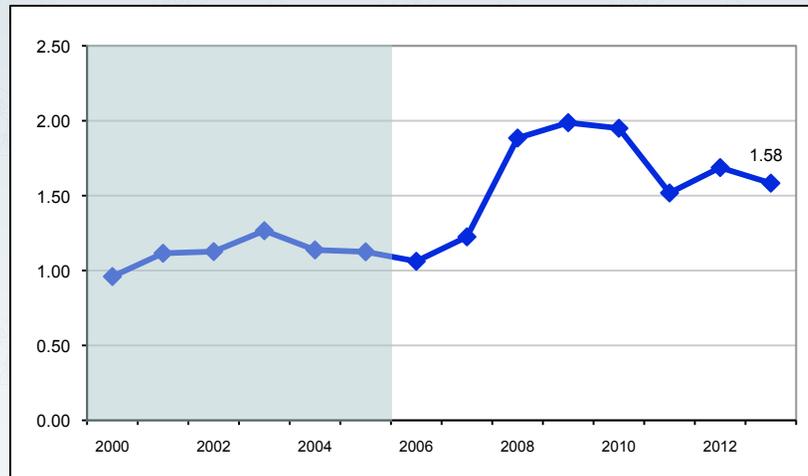


Dr. Ernesto Rosales
Coordinador
Programas Docentes



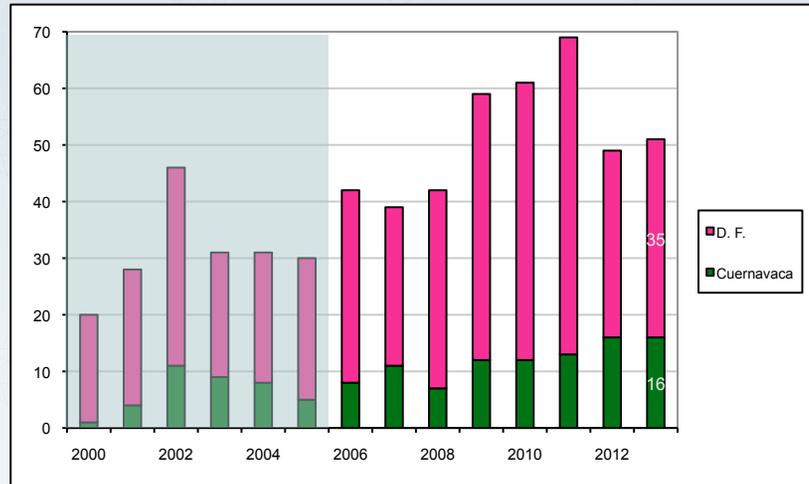
Becarios / Investigador

2000-2013



Tesis Presentadas

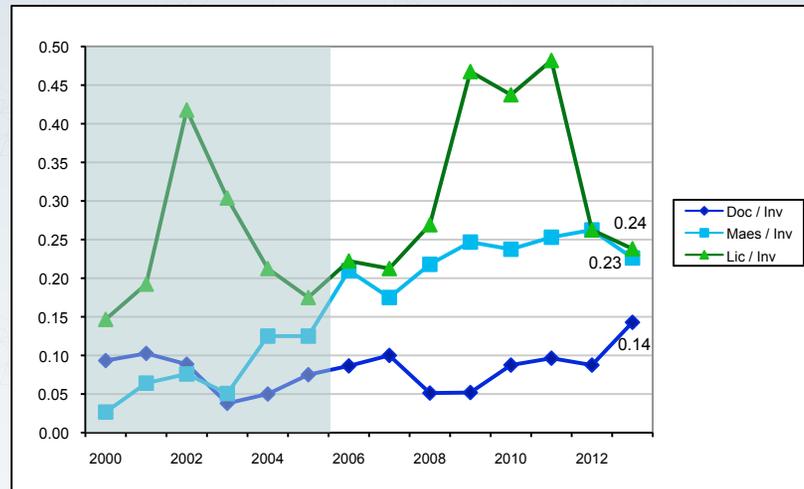
2000-2013



93 tesis en proceso

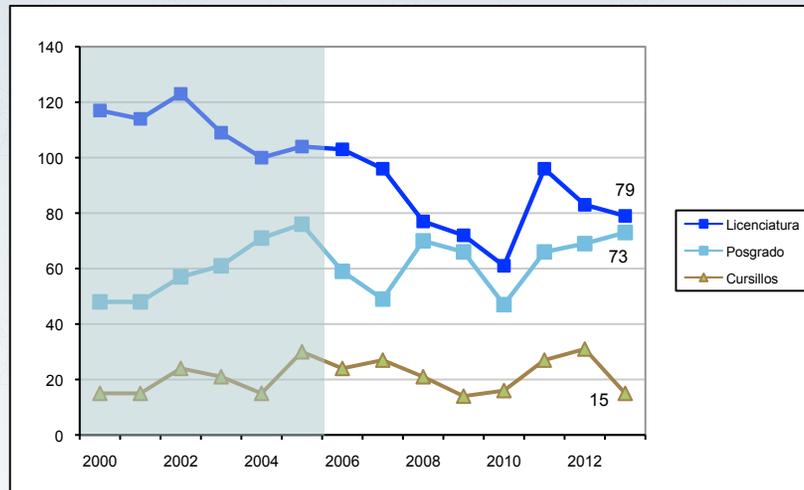
Tesis / Investigador

2000-2013



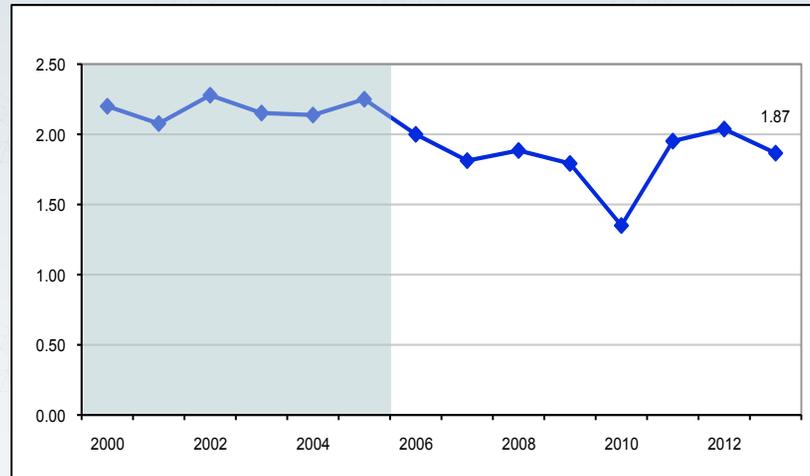
Cursos Impartidos

2000-2013



Cursos / Investigador

2000-2013



Gestión 2006-2014

Biblioteca



Dr. Jorge Arocha
Coordinador



Dr. Felipe Meneses
Jefe

	2010-2013
Usuarios	1,596
Préstamos a domicilio	12,719
Libros adquiridos	3,642

En los 8 años:

- se automatizó
- nuevo reglamento
- el acervo de libros creció 30%

Publicaciones



Dra. Laura Ortiz
Coordinadora

	2010	2011	2012	2013	2014
Aportaciones Matemáticas (Investigación y textos avanzados)	2	7	5	4	2
Cuadernos de Olimpiadas	7	5	4	7	2
Temas Mats Bachillerato	0	1	0	0	-
Papirhos (2014)					4

Papirhos 2014



Cómputo



Dr. Ricardo Gómez
Coordinador



- **Desarrollo de infraestructura:**
 - Nueva fibra óptica externa al IIMAS

- **Nuevo edificio:**

- Equipos de videoconferencia de última generación para todo el IM y el CCM
- Equipos de cómputo, impresión y software especializado para estudiantes
- Fondos obtenidos de proyectos CONACyT, Coordinación IC y Posgrado



M. en C.
Federico Cázarez
Jefe

Divulgación y Difusión



Dr. Juan José Montellano
Coordinador

- Festival Matemático
- Día de Pi en la UNAM
- Matematízate: exposición móvil itinerante
- Matemóvil (trailer): exposición interactiva de matemáticas



Biol. Exp. Paloma Zubieta
Divulgación



Dr. Michael Barot
Coordinador Difusión
hasta 2012



Dr. Max Neumann

Proyecto Festival Matemático

Más de 110,000 asistentes y 500 voluntarios



Día de Pi en la UNAM



SÍGUENOS

14 de marzo

Programa

Horario	Actividades
9:00 a 10:00	Mirador Universitario Serie ¿Dónde queda el Infinito? Canal 22 de TV abierta, Canal 16 de Red Edusat, canal 144 de cable y en http://mirador.cuaed.unam.mx Jueves 14, 21 y 28 de marzo, 4, 11, 18, 25 de abril, 2, 9 y 16 de mayo
10:30 a 11:30	Video: ¿Qué hace hoy un Matemático? Sala audiovisual
11:20 a 12:00	Mesa redonda sobre el video Sala audiovisual
12:00 a 13:00	Charla: De joven a joven Explanada de tu plantel
13:00 a 15:45	Festival Matemático Explanada de tu plantel
15:45 a 16:00	Ceremonia de inauguración Explanada de tu plantel
16:15 a 16:55	Video: ¿Qué hace hoy un Matemático? Sala audiovisual
17:00 a 17:40	Mesa redonda sobre el video Sala audiovisual

Participan

2013 (11 planteles)

$\pi = \text{Pi}$

π énsalo

Imagina participar en la celebración de una de las grandes ideas de la humanidad

Una π sta

Esta redonda de números y si no te resistes aprenderás grandes cosas

Em π teza

a festejar el día de π . Asiste a conferencias, cinedebates y juegos

π está por todas partes y tiene relación con la geometría, con otros números, con el infinito. La historia de π está llena de ideas y contribuciones para el desarrollo de las matemáticas y el pensamiento.

3.14 = marzo 14

Día de π

Con matemáticas interesantes + de lo que imaginas

2014 (14 planteles)

Museo móvil: ¿Dónde están las matemáticas?

COMECyT (2012-2015)



Matematízate

Zócalo: SNCyT (nov), *Universum* (dic-feb), *MUTEC* (marzo-mayo)



mate
matízate

Primer Concurso de Aplicaciones Matemáticas



- CUAED-Facultad de Ciencias-IM, con fondos de Fundación UNAM
- 565 participantes
- Concluyó con 40 estudiantes del bachillerato UNAM en la UJ-IM



Dr. Alejandro Díaz Barriga



Dr. Sergio Rajsbaum
Secretario Académico

Informática Académica



Mat. Mónica Leñero
Coordinadora

*info*Matem hacia el interior.
Herramienta de gestión
académico-administrativa

- Licencias
 - Comisiones
 - Control Presupuestal
 - Informes y CV
- } + Productividad
- Tiempo en trámites

Informática Académica

*info*Matem hacia el exterior.
Portal Institucional y herramienta
de análisis y planeación

Generación de

- Informes Institucionales
- Indicadores de productividad
- Estadísticas e históricos

} + Transparencia
- Incertidumbre



Desarrollo de instituciones

- LAISLA: Laboratorio Franco-Mexicano en la Unidad Cuernavaca (2009) dirigido por el Dr. José Seade
- CCM: se creó el Centro de Ciencias Matemáticas de la UNAM a partir de la Unidad Morelia del IM (06/2011)
- UJ-IM: se creó la Unidad Juriquilla del IM (11/2011)
- CMO: se sentaron las bases para la puesta en marcha de la Casa Matemática Oaxaca AC, en 2015 en colaboración con BIRS
- SUMEM: se colaboró en la creación del Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática en la UNAM (SDI)



Dr. José Antonio
de la Peña
Director CIMAT

Casa Matemática Oaxaca (CMO)



Dr. Daniel Juan
Director CCM

- **Asociación Civil con socios:**
 - CINEVESTAV, CIMAT, UNAM
- **Comité Directivo con directores de:**
 - Dpto. Mats. (CINEVESTAV), CIMAT, CCM e IM (UNAM)
- **Consejo Consultivo con reps. de:**
 - SMM, BIRS, CONACYT, CASA, Gob. Oaxaca,

Casa Matemática Oaxaca

BIRS
Banff International
Research Station



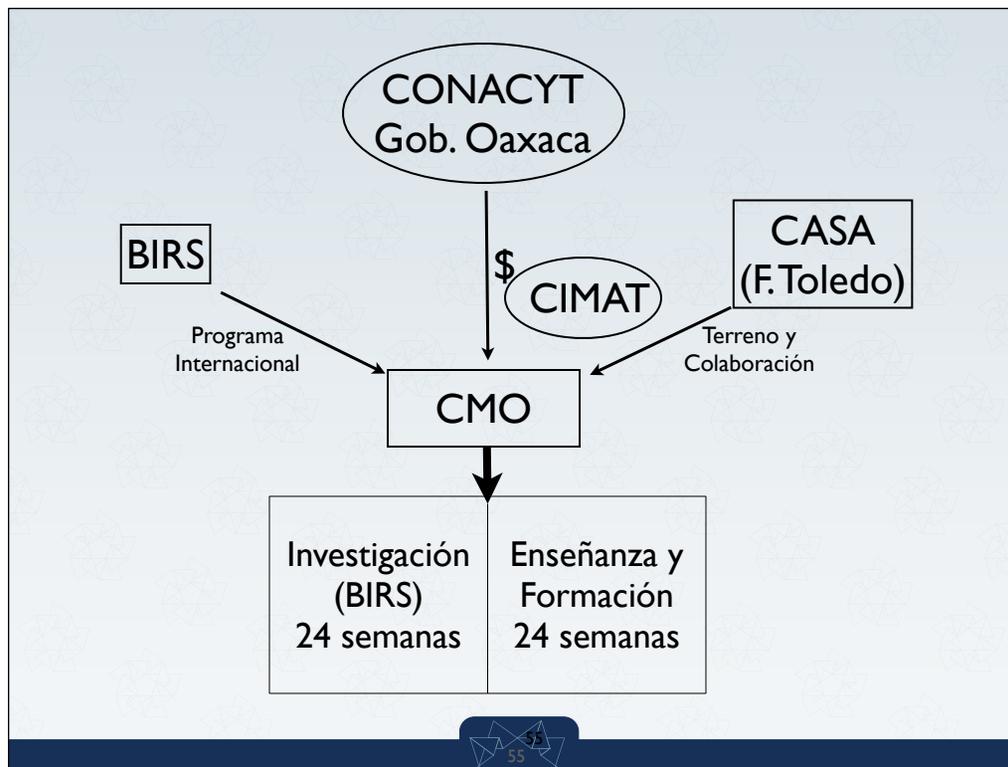
Dra. Ma. Emilia Caballero



El CASA
Centro de las Artes de San Agustín Etlá



Mtro. Francisco Toledo



SUMEM

- En marzo de 2012, por iniciativa de la UNAM se creó un grupo amplio, conducido por el Dr. Manuel Falconi, para enfrentar el problema de la calidad de la educación escolar en matemáticas en la zona de influencia de la UNAM.
- En 2013 nos integramos con grupos de trabajo de la ENP y del CCH (G30)
- Se fundó el SUMEM por acuerdo de los directores de los sectores; el coordinador es el Dr. Manuel Falconi
- En 2014, se publicó el libro que resume el trabajo y se iniciaron 4 talleres con maestros de bachillerato





José Luis Abreu

Enseñanza en el IM



Carlos Hernández

- Gran tradición en enseñanza (Diplomados y MADEMS) y en particular en el desarrollo de las TIC (PUEMAC y GeoLab)
- Herramientas Descartes-Arquímedes a partir de 2009 y hasta la versión de HTML5
- Producción de más de 500 materiales educativos para otras instituciones (DGEE, ILCE, CMM-Chile, UNADM, DGTIC)

(15)
Un 010 Geometría Esférica

Geodésicas en la esfera

Se determina la trayectoria mínima sobre una esfera entre dos de sus puntos, es decir se determina la geodésica entre esos dos puntos. Se define qué es un segmento esférico y un triángulo esférico. Se comprueba que la suma de los ángulos de un triángulo esférico es superior a 180° . Y se muestra que la geometría esférica no es una geometría euclídea, que hay otras geometrías.

Área: Matemáticas, Geometría
Nivel: Licenciatura

Descargar

Geometría esférica

Se determina la trayectoria mínima sobre una esfera entre dos de sus puntos, es decir se determina la geodésica entre esos dos puntos. Se define qué es un segmento esférico y un triángulo esférico. Se comprueba que la suma de los ángulos de un triángulo esférico es superior a 180° . Y se muestra que la geometría esférica no es una geometría euclídea, que hay otras geometrías.

Área: Matemáticas, Geometría
Nivel: Licenciatura

(16)
Un 017 Disco de Poincaré

Las geodésicas en el disco de Poincaré

Se plantea el modelo denominado "El disco de Poincaré", en el que las circunferencias euclídeas muestran los objetos de Poincaré: los segmentos de Poincaré. Se comprueba que un triángulo en el disco de Poincaré no es un triángulo euclídeo. Finalmente se muestra que hay otras geometrías.

Área: Matemáticas

Descargar

Geometrías no euclídeas: Disco de Poincaré

Se plantea el modelo denominado "El disco de Poincaré", en el que las circunferencias euclídeas muestran los objetos de Poincaré: los segmentos de Poincaré. Se comprueba que un triángulo en el disco de Poincaré no es un triángulo euclídeo. Finalmente se muestra que hay otras geometrías.

Área: Matemáticas

(39)
Un 049 Caleidoscopio y Teoría de Grupos

¿Qué es un caleidoscopio?

Se presenta la geometría del caleidoscopio y se exploran las transformaciones (reflexiones, traslaciones, rotaciones y giros) involucradas en la producción de las imágenes de un caleidoscopio por medio de la reflexión respecto a los tres lados de un triángulo equilátero. Esto se hace con el objeto de llevar al estudiante a descubrir y conocer las transformaciones lineales isométricas del plano y, a través de ellas, el origen de la Teoría de Grupos.

Área: Matemáticas, Álgebra, Geometría
Nivel: Licenciatura

Descargar

El caleidoscopio y la Teoría de Grupos

Se presenta la geometría del caleidoscopio y se exploran las transformaciones (reflexiones, traslaciones, rotaciones y giros) involucradas en la producción de las imágenes de un caleidoscopio por medio de la reflexión respecto a los tres lados de un triángulo equilátero. Esto se hace con el objeto de llevar al estudiante a descubrir y conocer las transformaciones lineales isométricas del plano y, a través de ellas, el origen de la Teoría de Grupos.

Área: Matemáticas, Álgebra, Geometría
Nivel: Licenciatura

(40)
Un 011 Teoría de Juegos

Dilema del prisionero: cooperar o no cooperar

Se presentan los conceptos básicos de la Teoría de juegos y se ejemplifican con algunos juegos clásicos como El dilema del prisionero. Se intenta que el usuario entienda qué es un juego, conozca el juego Dilema del prisionero, comprenda el concepto de Equilibrio de Nash y sepa cómo se calcula, conozca el juego Piedra-Papel-Tijeras con el que se introduce el método de la mejor respuesta para obtener equilibrios de Nash; conozca el juego Halcón-Paloma debido a su importancia en dinámicas evolutivas y comprenda el concepto de la Ecuación replicadora.

Área: Matemáticas, Teoría de Juegos
Nivel: Licenciatura

Descargar

Teoría de juegos

Se presentan los conceptos básicos de la Teoría de juegos y se ejemplifican con algunos juegos clásicos como El dilema del prisionero. Se intenta que el usuario entienda qué es un juego, conozca el juego Dilema del prisionero, comprenda el concepto de Equilibrio de Nash y sepa cómo se calcula, conozca el juego Piedra-Papel-Tijeras con el que se introduce el método de la mejor respuesta para obtener equilibrios de Nash; conozca el juego Halcón-Paloma debido a su importancia en dinámicas evolutivas y comprenda el concepto de la Ecuación replicadora.

Área: Matemáticas, Teoría de Juegos
Nivel: Licenciatura

- Somos profesionales a nivel internacional en investigación matemática desde hace varias décadas
- Debemos contribuir a la profesionalización de la enseñanza de las matemáticas en el país

Agradecimientos

Comisión Dictaminadora

Dra. Déborah Dultzin Kessler
Dra. Begoña Fernández Fernández
Dr. Xavier Gómez Mont Ávalos
Dr. Tonatiuh Matos Chassin
Dr. Wolf Luis Mochán Backal
Dr. Gelasio Salazar Anaya

Comisión Evaluadora del PRIDE

Dr. Carlos Prieto de Castro
Dra. Isabel Puga Espinosa
Dra. Patricia Saavedra Barrera
Dr. Adolfo Sánchez Valenzuela
Dr. José Antonio Seade Kuri

Consejo Interno

Dr. Nils Ackermann	Dr. Michael Barot	Dr. Raymundo Bautista	Dr. Antonio Capella
Dr. José Luis Cisneros	Dra. Mónica Clapp	Dr. Javier Elizondo	Dr. Mario Eudave
Dra. Magali Folch	Dr. Moubariz Garaev	Dr. Christof Geiss	Dr. Timothy M. Gendron
Dr. Adolfo Guillot	Dr. Alejandro Illanes	Dr. Daniel Juan	Dr. Francisco Marmolejo
Dr. Luis Montejano	Dr. Juan José Montellano	Dr. Max Neumann	Dra. Déborah Oliveros
Dra. Adriana Ortiz	Dr. Salvador Pérez E.	Dr. Francisco Raggi	Dr. Sergio Rajsbaum
Dra. Eliane Rodrigues	Dr. David Romero	Dr. Ernesto Rosales	Dr. José A. Seade



Dr. Sergio Rajsbaum
Secretario Académico



C. P. Armando Ramírez
Secretario Administrativo



Dr. Marcelo Aguilar
Secretario Técnico



Mtra. Eréndira Carreño
Asuntos Acad-Admvs.

y también a



Rosi Sánchez



Jorge Rodríguez

- colaboradores cercanos
- investigadores,
- a los estudiantes,
- a los trabajadores.

Dr. José Narro Robles
Rector

Dr. Carlos Arámburo de la Hoz
Coordinador de la Investigación Científica



Instituto de
Matemáticas
UNAM



**CUARTO INFORME DE ACTIVIDADES
2º PERIODO - 2013**

Dr. Javier Bracho